

## 浜岡原子力発電所4号機 低圧第3給水加熱器(A)の 水位上昇を示す警報の点灯について(続報)

平成20年10月10日

### 原因と対策

弁棒折損の原因について調査した結果、当該弁は弁棒と弁体の接続部上部がクサビ形の形状をしており、弁製作メーカーで弁体に弁棒を取り付ける際に、通常よりも強い力で締め付けたため、弁棒のクサビ部が弁体のネジ山に強く押しつけられた状態となり、そこに過大な力が加わり、運転中の水の流れによる振動の力を受け、弁棒にき裂が発生・進展し、折損に至ったものと推定しました。

再発防止対策として、今後は、同様な構造の弁の調達に際しては、弁製作メーカーから当該接続部の締め付け値の記録を入手し、適正な力で締め付けられていることを確認します。また、弁製作メーカーに対して、調達先監査を行い、本事象に鑑みた再発防止が図られていることを確認します。

なお、同様な構造の弁については、適正な力で締め付けられていることを確認しました。一部、確認できなかったものについては、その使用期間に受けた振動の力を評価し、過大な力がかかっていないことを確認しましたが、念のため至近の定期検査で点検を実施します。

### 【平成20年8月8日、12日、14日にお知らせした内容】

### 点検結果

当該弁の点検には、作業安全確保の観点から、高温・高圧の蒸気が流入しない措置として発電を停止する必要があります。

低圧第3給水加熱器(A)(※)の水位は、適切に調整されていますが、本事象により発電機出力が低下しているため、8月10日に発電を停止し点検を実施しました。

点検の結果、弁内部で弁棒が折損し、弁体が脱落していることを確認しました。このため、弁が常に閉じた状態となり、当該弁から排水が適切に行われていなかったと推定しました。

弁体と弁棒の取り替えを行い、平成20年8月12日に原子炉を起動し、平成20年8月13日に発電を再開しました。

### 【平成20年7月29日にお知らせした内容】

### 原因調査

調査の結果から、調整弁から適切に排水されていないことにより、今回の事象が発生したと推定しました。事象発生以降、同給水加熱器からの排水は、他の調整弁から適切に行われています。

今後、当該調整弁から適切に排水されていない原因を調査するため、準備が整い次第、点検することといたします。

なお、当該部は蒸気が流入する系統であり、点検に際しては、原子炉を停止する必要があるため、その際は、別途お知らせします。

### 【平成20年7月25日にお知らせした内容】

### 対象号機

4号機 (定格熱出力一定運転中)  
:沸騰水型、定格電気出力113.7万キロワット

### 発生日月

平成20年7月25日

### 発生時の状況

午前8時25分にタービン建屋内に設置されている低圧第3給水加熱器(A)の水位が高くなったことを示す警報が点灯しました。

これに伴い、給水加熱器の水位が高くなった場合に、直接、復水器へ水を排水する調整弁(通常時は閉弁)が自動で開弁し、警報は消灯しました。

本事象により発電機出力が約1.3万キロワット(約1%)低下しましたが、その他に異状はなく、この状態で安定した運転を継続しております。

### 放射能の影響

本事象による外部への放射能の影響はありません。

### お知らせ基準

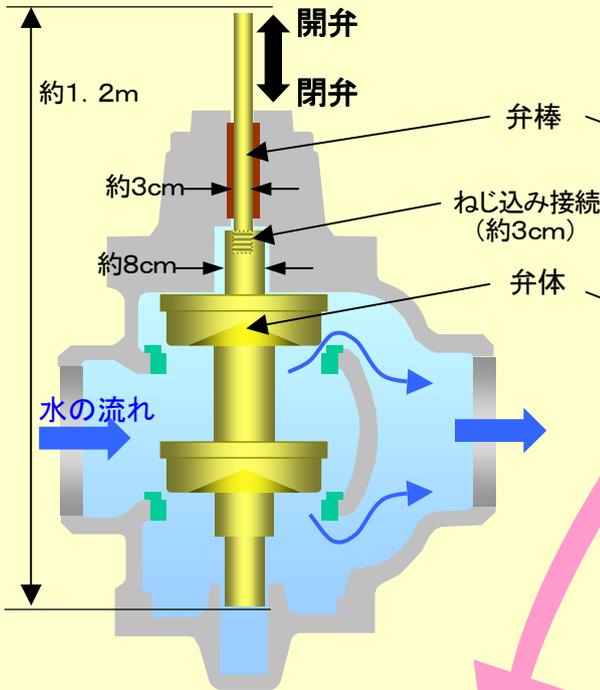
「表2-1 原子炉の運転中に運転に関連する主要な機器の軽度な故障があったとき」に該当します。

※ 低圧給水加熱器は、プラントの熱効率を向上させるために、原子炉への給水をタービンへ送る蒸気の一部(抽気)で加熱する機器です。第1段から第4段まであり、各段(A系)~(C系)の3基、合計12基あります。

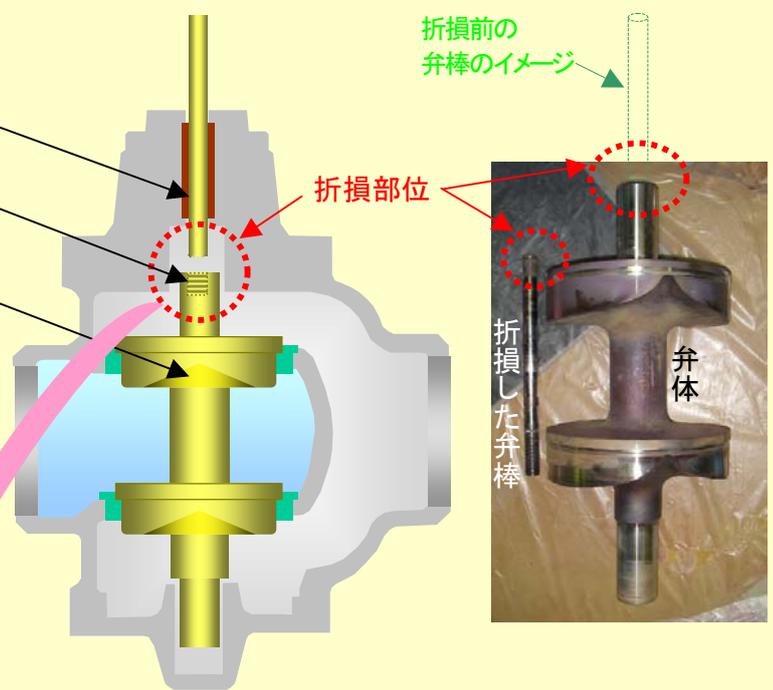
以上

# 低圧給水加熱器水位調整弁の弁棒の折損原因と再発防止対策について

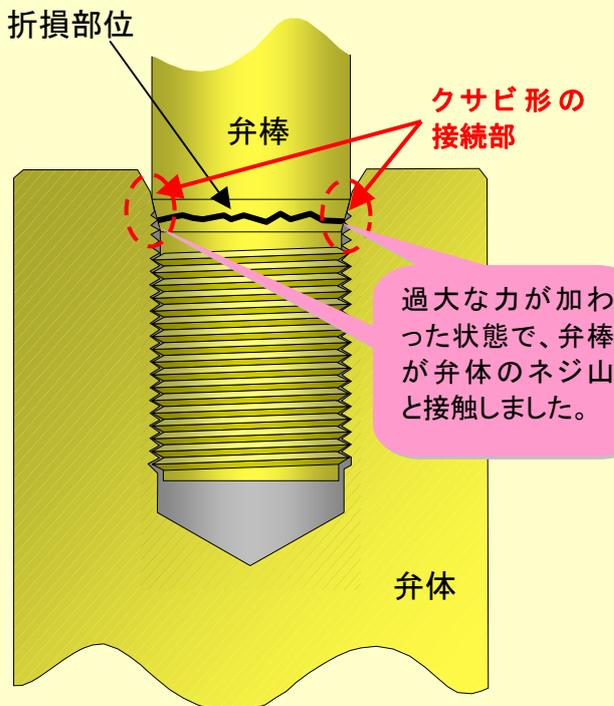
## 通常時の弁の動き



## 分解点検結果



## 弁棒折損部の詳細



調整弁の分解点検を行った結果、弁棒が弁体取り付け部の根本で折れていることを確認しました。

### 【原因について】

当該弁は弁棒と弁体の接続部上部がクサビ形の形状をしており、弁製作メーカーで弁体に弁棒を取り付ける際に、通常よりも強い力で締め付けたため、弁棒のクサビ部が弁体のネジ山に強く押しつけられた状態となり、そこに過大な力が加わり、運転中の水の流れによる振動の力を受け、弁棒にき裂が発生・進展し、弁棒の折損に至ったものと推定しました。

### 【再発防止対策について】

今後は、同様な構造の弁の調達に際しては、弁製作メーカーより、当該部の締め付け値の記録を入手し、確認します。また、弁製作メーカーに対し、調達先監査を実施します。

なお、同様な構造の弁については、適正な力で締め付けられていることを確認しました。一部、確認できなかったものについては、その使用期間に受けた振動の力を評価し、過大な力がかかっていないことを確認しましたが、念のため至近の定期検査で点検を実施します。